Examenul de bacalaureat național 2017
Proba E.d)
Fizică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Simulare

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.**

A. MECANICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	a	3p
2.	a	3p
3.	c	3p
4.	b	3p
5.	a	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: reprezentarea corectă a: greutăţii 1p forţei de reacţiune normală 1p forţei de frecare 1p tensiunii în fir 1p	4p
b.	Pentru: $F_{f2} = \mu \cdot N_2$ 1p $N_2 = G_2$ 1p $G_2 = m_2 g$ 1p rezultat final: $F_{f2} = 4\,\text{N}$ 1p	4p
c.	Pentru: $T - F_{f2} = m_2 a$ 2p rezultat final: $T = 5\,\text{N}$ 1p	3p
d.	Pentru: $F - F_{f1} - T = m_1 a$ 2p $F_{f1} = \mu \cdot m_1 g$ 1p rezultat final: $F = 7{,}5\,\text{N}$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $E_{pA} = mgh$ 3p rezultat final: $E_{pA} = 0{,}9\,\text{J}$ 1p	4p
b.	Pentru: $L_G = mgh$ 2p rezultat final: $L_G = 0{,}9\,\text{J}$ 1p	3p
c.	Pentru: $E_{pA} = E_{cB}$ 1p $E_{cB} = \frac{mv_B^2}{2}$ 1p $\Delta t = \frac{d_1}{v_B}$ 1p rezultat final: $\Delta t = 1\,\text{s}$ 1p	4p

d.	Pentru: $\Delta E_{cAD} = L_G + L_f$ 1p $\Delta E_{c\,AD} = \frac{mv_D^2}{2}$ 1p $L_f = -\mu mgd_2$ 1p rezultat final: $v_D = 1\text{m/s}$ 1p	**4p**
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		**15p**

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ (45 de puncte)

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**b**	**3p**
2.	**d**	**3p**
3.	**c**	**3p**
4.	**b**	**3p**
5.	**a**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**3p**
	$m = \mu\nu$	1p	
	$\nu = N / N_A$	1p	
	rezultat final: $m = 80 \cdot 10^{-3}$ g	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$p_1V = \frac{N}{N_A}RT_1$	2p	
	$T_1 = t_1 + T_0$	1p	
	rezultat final: $V \cong 6{,}6 \cdot 10^{-5}$ m^{-3}	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$	3p	
	rezultat final: $p_2 = 10^5$ Pa	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$Q = \nu C_v (T_2 - T_1)$	3p	
	rezultat final: $Q \cong 2{,}5$ J	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**4p**
	$L_{12} = \nu RT_1 \ln\frac{V_2}{V_1}$	2p	
	$p_1V_1 = \nu RT_1$	1p	
	rezultat final: $L_{12} = 1120$J	1p	
b.	Pentru:		**3p**
	$U_2 = \nu C_V T_2$	1p	
	$C_p = C_V + R$	1p	
	rezultat final: $U_2 = 1600$ J	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$p_{min} = p_3$	1p	
	$p_1V_1 = p_2V_2$	1p	
	$\frac{p_2}{T_1} = \frac{p_3}{T_3}$	1p	
	rezultat final: $p_3 = 10^5$ Pa	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$\frac{V_2}{T_3} = \frac{V_1}{T_4}$	1p	
	$Q_{34} = \nu C_p (T_4 - T_3)$	2p	
	rezultat final: $Q_{34} = -900$ J	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

C. PRODUCEREA ŞI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**d**	**3p**
2.	**b**	**3p**
3.	**a**	**3p**
4.	**c**	**3p**
5.	**b**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**3p**
	reprezentarea corectă a schemei electrice a circuitului	1p	
	precizarea numărului de noduri $N = 2$	1p	
	precizarea numărului de laturi $L = 3$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$E_B = E$	1p	
	$r_B = r/2$	1p	
	rezultat final: $E_B = 100\text{V}$; $r_B = 2\Omega$	2p	
c.	Pentru:		**4p**
	$R = \frac{\rho L}{S}$	2p	
	$S = \frac{\pi d^2}{4}$	1p	
	rezultat final: $L = 2{,}49\text{ m}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$U = IR$	1p	
	$I = \frac{E_B}{r_B + R}$	2p	
	rezultat final: $U = 99{,}6\text{V}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**4p**
	$I_d = \frac{E}{r + R_s}$	2p	
	$R_s = R_1 + R_2$	1p	
	rezultat final: $I_d = 4\text{ A}$	1p	
b.	Pentru:		**3p**
	$W_1 = R_1 \cdot I_d^2 \cdot \Delta t$	2p	
	rezultat final: $W = 3840\text{ J}$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$I_i = \frac{E}{r + R_1}$	3p	
	rezultat final: $I_i = 6\text{ A}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$\eta = \frac{R_1}{r + R_1}$	3p	
	rezultat final $\eta = 40\%$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

D. OPTICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**b**	**3p**
2.	**c**	**3p**
3.	**d**	**3p**
4.	**b**	**3p**
5.	**c**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**4p**
	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = C_1$	2p	
	$x_2 = 0{,}75\,\text{m}$	1p	
	rezultat final: $-x_1 = 1{,}5\,\text{m}$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$\beta = \frac{x_2}{x_1}$	1p	
	$\beta = \frac{y_2}{y_1}$	1p	
	$y_1 = h$	1p	
	rezultat final: $-y_2 = 1\text{cm}$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	construcția corectă a imaginii	4p	
d.	Pentru:		**3p**
	$C_{sist} = C_1 + C_2$	1p	
	$C_{sist} = \frac{1}{f_{sist}}$	1p	
	rezultat final: $f_{sist} = -2\,\text{m}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**3p**
	$v_2 = \frac{c}{n_2}$	2p	
	rezultat final: $v_2 = 1{,}5 \cdot 10^8$ m/s	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$n_2 \cdot \sin i_2 = n_{aer} \cdot \sin r_2$	2p	
	$\sin r_2 = 1$	1p	
	rezultat final: $i_2 = 30°$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$\cos i_2 = \frac{d}{L}$	3p	
	rezultat final: $L = 2\,\text{cm}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$n_1 \cdot \sin i_1 = n_2 \cdot \sin r_1$	2p	
	$r_1 = i_2$	1p	
	rezultat final: $n_1 = \sqrt{2} \cong 1{,}41$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**